

# BOLETIM AMBIENTAL

## TEOR DE ENXOFRE NO DIESEL - BRASIL E MUNDO (em ppm)

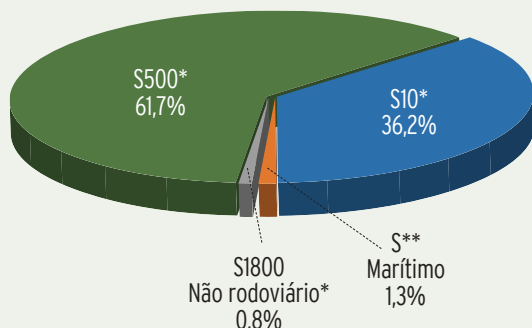
| PAÍSES         | TEOR ADOTADO (S) | ANO DE ADOÇÃO      |
|----------------|------------------|--------------------|
| Brasil *       | 500   10         | 2013               |
| Japão          | 10               | 2007               |
| União Europeia | 10               | 2009               |
| Austrália      | 10               | 2009               |
| China          | 10               | 2018               |
| Rússia         | 350   50   10    | 2013   2015   2016 |
| EUA            | 15               | 2006               |
| México **      | 500   15         | 2006   2018        |
| Índia          | 350   50         | 2010   2017        |

\* De acordo com a Resolução ANP nº 50/2013, há dois tipos de óleo diesel de uso rodoviário no Brasil: S500 (500 ppm de enxofre) e S10 (10 ppm de enxofre). A utilização de diesel S10 é obrigatória nos veículos do ciclo Diesel das Fases L-6 e P-7 do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

\*\* Atualmente, 70% de toda a oferta de diesel no país é composta pelo S15. No final de dezembro de 2018, será obrigatória a oferta integral de diesel S15.

## COMPOSIÇÃO DAS VENDAS POR TIPO DE DIESEL NO BRASIL

GRÁFICO DE VENDAS EM 2017 (em %)



| SETOR          | TEOR DE ENXOFRE | 2015  | 2016  | 2017  |
|----------------|-----------------|-------|-------|-------|
|                |                 | 2015  | 2016  | 2017  |
| Rodoviário*    | S500            | 67,9% | 66,7% | 61,7% |
|                | S10             | 29,1% | 30,9% | 36,2% |
| Marítimo       | S**             | 1,5%  | 1,4%  | 1,3%  |
| Não rodoviário | Ferrovário*     |       |       |       |
|                | S1800           | 1,5%  | 1,0%  | 0,8%  |
|                | Outros***       |       |       |       |

\* Atualmente, o Diesel rodoviário e ferroviário comercializado no Brasil é o B10; ou seja, contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017.

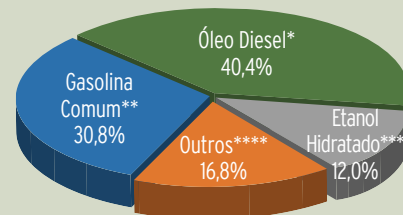
\*\* Enxofre total máximo de 0,5% no Diesel Marítimo em massa, conforme a Resolução ANP nº 52 de 29/12/2010.

\*\*\* Uso na extração mineral e na geração de energia elétrica.

## PRINCIPAIS COMBUSTÍVEIS DERIVADOS DE PETRÓLEO CONSUMIDOS NO BRASIL

CONSUMO TOTAL POR TIPO DE COMBUSTÍVEL (em milhões de m³)

| TIPO                | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018<br>(consumo parcial acumulado até abril) |             |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|-------------|
|                     |       |       |       |       |       | Consumo                                       | Porcentagem |
| Óleo Diesel*        | 58,57 | 60,03 | 57,21 | 54,27 | 54,77 | 17,70   | 40,4%       |
| Gasolina Comum**    | 41,42 | 44,36 | 41,13 | 43,01 | 44,14 | 13,52   | 30,8%       |
| Etanol Hidratado*** | 11,75 | 12,99 | 17,86 | 14,58 | 13,64 | 5,27  | 12,0%       |
| Outros****          | 25,59 | 27,20 | 25,61 | 23,58 | 23,53 | 7,36  | 16,8%       |



Obs.: dados atualizados em 07 de junho de 2018.

\* Atualmente, o Óleo Diesel comercializado no Brasil é o B10; ou seja, contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017. Inclui o consumo de todos os setores (agrícola, industrial, transporte, elétrico, comercial, público e outros).

\*\* Obtida da mistura de gasolina e etanol anidro combustível, nas proporções definidas pela Portaria nº 75, de 05/03/2015, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dados referentes ao consumo pelo setor de transporte.

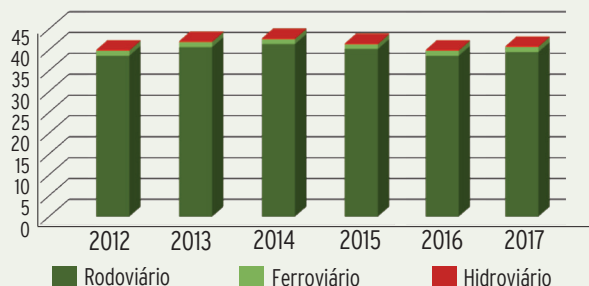
\*\*\* Dados referentes ao consumo pelo setor de transporte.

\*\*\*\* Gasolina de Aviação; Gás Liquefeito de Petróleo (GLP); Querosene de Avião; Querosene Iluminante e Óleo Combustível. Esses combustíveis são adotados por segmentos distintos do rodoviário.

Para saber mais: [www.despoluir.org.br](http://www.despoluir.org.br)

## ÓLEO DIESEL CONSUMIDO POR MODAL DE TRANSPORTE (em milhões de m<sup>3</sup>)

### CONSUMO DE ÓLEO DIESEL - 2012 A 2017

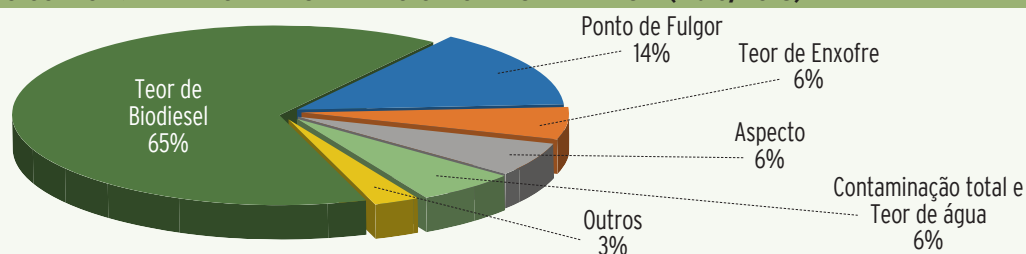


| MODAL        | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Rodoviário*  | 38,60        | 40,68        | 41,40        | 40,20        | 38,77        | 39,17        |
| Ferroviário* | 1,21         | 1,20         | 1,18         | 1,14         | 1,12         | 1,21         |
| Hidroviário  | 0,16         | 0,18         | 0,18         | 0,18         | 0,18         | 0,16         |
| <b>Total</b> | <b>39,97</b> | <b>42,06</b> | <b>42,76</b> | <b>41,52</b> | <b>40,07</b> | <b>40,54</b> |

\* Atualmente, o Óleo Diesel comercializado no Brasil é o B10; ou seja, contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017.

## MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO DIESEL\*

### NÃO CONFORMIDADE POR NATUREZA NO ÓLEO DIESEL - BRASIL (maio/2018)\*\*

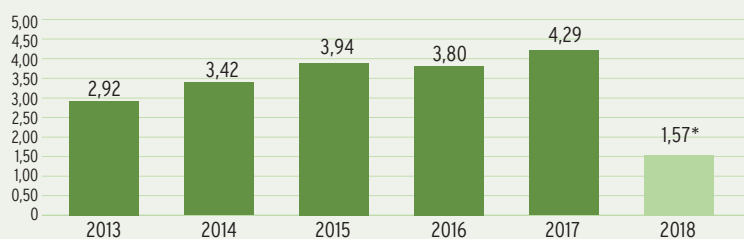


\* O Diesel monitorado é o B10, comercializado nos postos revendedores para uso pelo setor automotivo, o qual contém 10% de biodiesel em sua mistura, conforme determina a Resolução CNPE nº 23, de 09/11/2017.

\*\* No mês de maio de 2018, aproximadamente 97% das amostras analisadas foram consideradas conformes. Dessa forma, o gráfico refere-se apenas aos 3% de amostras não conformes.

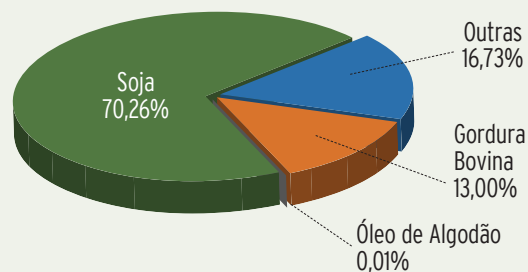
## BIODIESEL NO BRASIL

### PRODUÇÃO ANUAL DE BIODIESEL - B100 (em milhões de m<sup>3</sup>)



\* A produção é a acumulada dos meses de janeiro a abril de 2018. Dados atualizados em 22 de maio de 2018.

### PRINCIPAIS MATÉRIAS-PRIMAS - 2018 (dados do mês de abril)



## MISTURA OBRIGATÓRIA DE BIODIESEL AO DIESEL FÓSSIL (% em volume)\*



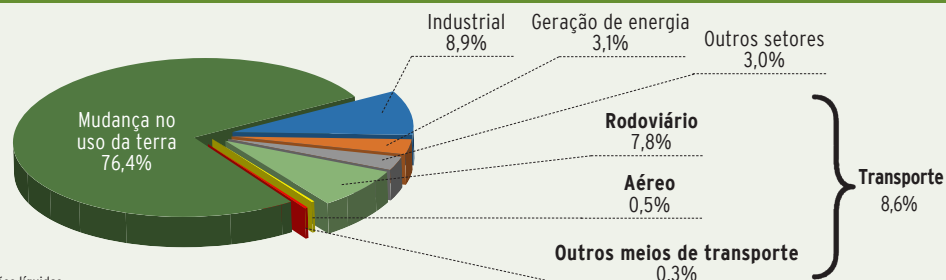
\* Conforme a Lei Federal nº 13.263/2016.

\*\* Conforme a Resolução nº 23, de 09/11/2017, do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE, publicada no Diário Oficial da União de 30/11/2017.

\*\*\* Após a validação por testes e ensaios em motores, conforme determina a Lei Federal nº 13.263/2016.

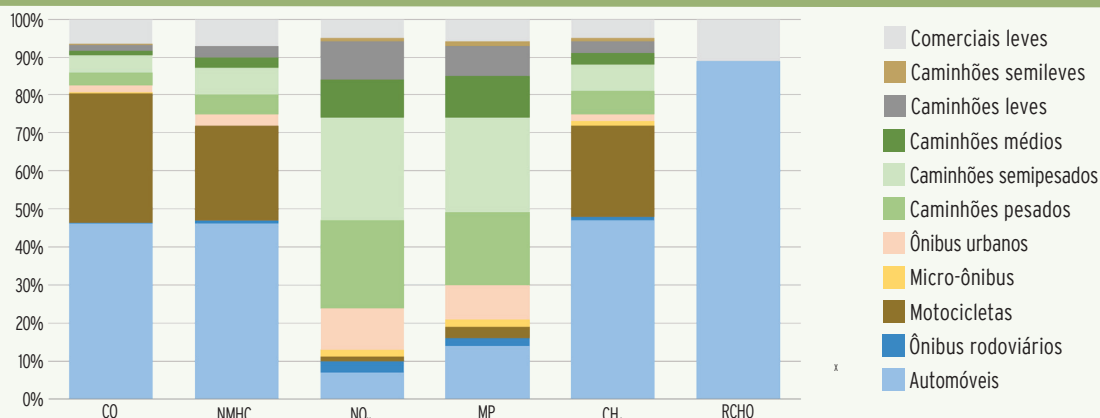
Para saber mais: [www.despoluir.org.br](http://www.despoluir.org.br)

## PARTICIPAÇÃO DAS EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> POR SETOR NO BRASIL



Obs.: o gráfico refere-se às emissões líquidas.

## CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DE CADA CATEGORIA DE VEÍCULOS NA EMISSÃO DE POLUENTES - BRASIL



CO - monóxido de carbono; MP - material particulado, incluindo o MP proveniente da combustão e do desgaste do veículo; NMHC - hidrocarbonetos não metano; CH<sub>4</sub> - metano; NO<sub>x</sub> - óxidos de nitrogênio; RCHO - aldeídos.

## EFEITOS DOS PRINCIPAIS POLUENTES ATMOSFÉRICOS DO TRANSPORTE

| Poluentes                               | Principais fontes  | Características   | Efeitos   |  |
|---|--|---|---|--|
|   |  |   | Saúde humana  | Meio ambiente  |
| Monóxido de carbono (CO)                | Resultado da queima de combustíveis e de processos industriais.  | Gás incolor, inodoro e tóxico.  | Diminui a capacidade do sangue em transportar oxigênio. Em grandes quantidades, pode levar à morte.   | Causa o aquecimento global, por ser um gás de efeito estufa.   |
| Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )   |  |   | Provoca confusão mental, prejuízo dos reflexos, inconsciência, parada das funções cerebrais.  |  |
| Metano (CH <sub>4</sub> )               | Resultado da queima de combustíveis, além de atividades agrícolas, pecuária, aterros sanitários e processos industriais.                                       | Gás tóxico, incolor, inodoro. Explosivo ao adicionar a água.  | Causa asfixia se inalado, além de parada cardíaca, inconsciência e até mesmo danos no sistema nervoso central.  |  |
| Aldeídos (RCHO)                         | Resultado da queima de combustíveis e de processos industriais.  | Composto por aldeídos, cetonas e outros hidrocarbonetos leves.  | Causa irritação das mucosas, vômitos e perda de consciência. Aumenta a sensibilidade da pele. Causa lesões no esôfago, traqueia e trato gastrointestinal. |  |
| Óxidos de nitrogênio (NO <sub>x</sub> ) | Formado pela reação do óxido de nitrogênio e do oxigênio reativo presentes na atmosfera e por meio da queima de biomassa e combustíveis fósseis.               | O NO é um gás incolor, solúvel em água; O NO <sub>2</sub> é um gás de cor castanho-avermelhada, tóxico e irritante; O N <sub>2</sub> O é um gás incolor, conhecido popularmente como gás do riso. | O NO <sub>2</sub> provoca irritação nos pulmões. É capaz de provocar infecções respiratórias quando em contato constante.                                 |  |
| Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )   | Resultado da queima de combustíveis e de processos industriais.  | Gás denso, incolor, não inflamável e altamente tóxico.  | Provoca irritação e aumento na produção de muco, desconforto na respiração e agravamento de problemas respiratórios e cardiovasculares.                   |  |
| Ozônio (O <sub>3</sub> )                | Poluente secundário, resultado de reações químicas em presença da radiação solar. Os hidrocarbonetos não metano (NMHC) são precursores do ozônio troposférico. | Gás azulado à temperatura ambiente, instável, altamente reativo e oxidante.   | Provoca problemas respiratórios, irritação aos olhos, nariz e garganta.   | Causa destruição de bioma e afeta o desenvolvimento de plantas e animais, devido à sua natureza corrosiva. |
| Material particulado (MP)               | Resultado da queima incompleta de combustíveis e de seus aditivos, de processos industriais e do desgaste de pneus e freios.                                   | Material escuro, composto de partículas de diferentes dimensões. Sua ocorrência está relacionada a queima do diesel.  | Causa irritação no nariz e garganta. Está relacionado a doenças respiratórias e, nos casos mais graves, ao câncer de pulmão.                              | Altera o pH, os níveis de pigmentação e a fotossíntese das plantas.  |

<sup>1</sup> Processos industriais: processos químicos ou mecânicos que fazem parte da fabricação de um ou vários itens, usualmente em grande escala.